



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0044269
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 07월 26일
Date of Application JUL 26, 2002

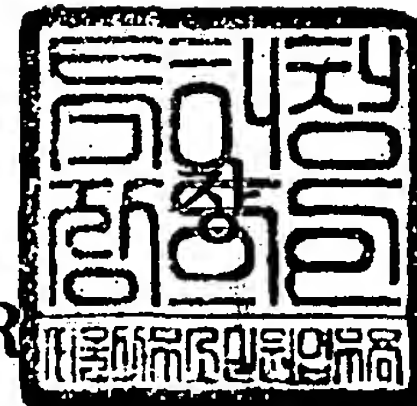
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980000221



10111010000000000000

방식 심사 관	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0005

【제출일자】 2002.07.26

【국제특허분류】 F24C

【발명의 국문명칭】 전자 레인지의 방열 구조

【발명의 영문명칭】 structure for air-flow in microwave oven

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 김용인

【대리인코드】 9-1998-000022-1

【포괄위임등록번호】 2002-027000-4

【대리인】

【성명】 심창섭

【대리인코드】 9-1998-000279-9

【포괄위임등록번호】 2002-027001-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 성기영

【성명의 영문표기】 SUNG, Gi Young

【주민등록번호】 590918-1768114

【우편번호】 641-769

【주소】 경상남도 창원시 반지동 23 대동아파트 109-808

출원번호	2002-44269
외래번호	KWM02-318
IPC분류	F24C
담당자	이동철
도면사	김영남

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

김용인 (인)

대리인

심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 16 면 16,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 11 항 461,000 원

【합계】 506,000 원

【첨부서류】 1.요약서· 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 전자 레인지에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 하나의 냉각팬 및 팬모터를 이용하여 전장실 및 마그네트론의 방열이 가능하도록 함과 더불어 원할한 인버터의 방열이 가능하도록 한 전자 레인지의 방열 구조를 제공하고자 한 것이다.

이를 위해 본 발명은 외관을 이루며, 다수의 공기 흡입구 및 공기 배출구가 각각 형성된 본체; 상기 본체 내의 상부 공간 상에 구비된 캐비티; 상기 본체 내의 하부 전방측에 배치된 인버터부; 상기 본체 내의 하부 후방측에 배치된 전장실; 상기 본체 내의 측부 공간 상에 구비된 마그네트론부; 상기 인버터부가 구비된 공간과, 전장실을 이루는 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 각각 구획하는 구획판; 상기 인버터부가 구비된 공간상에 형성되어 공기의 유동을 안내하는 공기 유동 안내 가이드; 그리고, 상기 각 공간간이 공통적으로 접하는 부위에 구비되어 공기를 송풍하는 송풍 수단;이 포함된 전자 레인지의 방열 구조가 제공된다.

【대표도】

도 6

【색인어】

전자 레인지, 방열

【명세서】

【발명의 명칭】

전자 레인지의 방열 구조{structure for air-flow in microwave oven}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 전장실이 하부에 위치되는 형태의 전자 레인지 내부 구조를 개략적으로 나타낸 분해 사시도

도 2 는 종래 전자 레인지의 베이스 플레이트를 나타낸 평면도

도 3 은 종래 전자 레인지의 본체 내부 상태에 따른 측면도

도 4 는 종래 전자 레인지의 조리실 내부 상태를 나타낸 정면도

도 5 는 종래 전자 레인지의 후면 패널을 나타낸 배면도

도 6 은 본 발명에 따른 전자 레인지의 구조를 개략적으로 나타낸 분해 사시도

도 7 은 본 발명에 따른 전자 레인지의 베이스 플레이트를 나타낸 평면도

도 8 은 본 발명에 따른 전자 레인지의 조리실 내부 상태를 나타낸 우측면도

도 9 는 본 발명에 따른 전자 레인지의 조리실 내부 상태를 나타낸 정면 사시도

도 10 은 본 발명에 따른 전자 레인지의 본체 내부 상태를 나타낸 좌측면도

도 11 은 본 발명에 따른 전자 레인지의 후면 패널을 나타낸 배면도

도 12a 및 도 12b 는 본 발명에 따른 공기 유동 안내 수단에 의한 공기 유동 안내 상태를 나타낸 요부 단면도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------|-------------------|
| 100. 본체 | 110. 베이스 플레이트 |
| 120. 외관 프레임 | 130. 후면 패널 |
| 140. 차폐판 | 200. 캐비티 |
| 230. 제1테두리 | 231. 절개공 |
| 240. 제2테두리 | 300. 인버터부 |
| 400. 전장실 | 500. 마그네트론부 |
| 610. 제1구획판 | 620. 제2구획판 |
| 700. 송풍 수단 | 800. 공기 유동 안내 가이드 |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 전자 레인지에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 상기 전자 레인지용 마그네트론의 출력을 제어하는 인버터의 방열 구조에 관한 것이다.

일반적으로 전자 레인지(MWO : microwave oven)는 고주파(초당 약 2,450MHz)를 가열원으로하여 음식물의 분자 배열을 교란시킴에 따라 발생하는 분자간 마찰열에 의해 음식물을 조리하는 기구이다.

이와 같은 전자 레인지는 통상 베이스 플레이트(11)와 외관 프레임(12) 및 후면 패널(13)을 포함하여 구성되는 본체(10)와, 조리실을 형성하는 캐비티(20) 그리고, 각종 전장부품이 설치되는 전장실(30)이 포함되어 구성된다.

도시한 도 1은 상기와 같은 종래의 전자 레인지 중 전장실(30)이 캐비티(20)의 하부에 구비되는 형태에 따른 일 예를 개략적으로 도시하고 있다.

이와 같은 전자 레인지는 전장실(30)이 캐비티(20)의 하부에 구비되기 때문에 방열에 대한 중요성이 컸으며, 이러한 방열 구조를 보다 구체적으로 설명하면 아래와 같다.

우선, 종래의 전자 레인지에 따른 방열 구조는 베이스 플레이트(11)의 전방측 저부에 두 개의 냉각팬(41,42)이 각각 대응 배치됨으로써 구성된다.

이 때, 상기 어느 하나의 냉각팬(이하, “제1냉각팬”이라 한다)(41)은 각종 전장부품(31)을 냉각시키는 역할을 수행하고, 다른 하나의 냉각팬(이하, “제2냉각팬”이라 한다)(42)은 마그네트론(Magnetron)(50) 및 캐비티(20) 내로 공기를 공급하는 역할을 수행한다.

그리고, 상기 베이스 플레이트(11)의 전방측에는 슬릿 형상으로 이루어진 다수의 공기 흡입구(11a)가 형성되고, 상기 후면 패널(13)의 상측부위 및 하측 부위에는 다수의 공기 배출구(13a,13b)가 각각 형성된다.

이 때, 상기 각 공기 배출구(13a,13b) 중 후면 패널(13)의 하측부위에 형성된 공기 배출구(이하, “제1공기 배출구”라 한다)(13a)로는 각종 전장부품을 냉각한 공기의 배출이 이루어지고, 상기 후면 패널(13)의 상측부위에 형성된 공기 배출구(이하, “제2공기 배출구”라 한다)(13b)로는 상기 캐비티(20) 내를 순환한 공기의 배출이 이루어진다.

그리고, 상기한 각 냉각팬(41,42)은 팬모터(41a,42a)의 구동력을 전달받아

구동하고, 구획판(60)에 의해 상호간의 유로가 서로 구획된 상태로 배치된다.

또한, 캐비티(20)의 일측벽면에는 다수의 공기 유입공(21)이 형성됨과 더불어 상측면에는 다수의 공기 유출공(22)이 각각 형성된다.

이 때, 상기 캐비티(20)의 외측면 상부에는 덮개부(23)가 일체로 구비되며, 상기 덮개부(23)는 상기 공기 유출공(22) 및 제2공기 배출구(13b)와 각각 연통된다.

이하, 전술한 바와 같이 구성되는 종래의 전자 레인지에 따른 방열 과정을 보다 구체적으로 설명하면 후술하는 바와 같다.

우선, 전자 레인지의 동작이 이루어질 경우 한 쌍의 냉각팬(41,42)이 구동하면서 외부 공기를 흡입한다.

이 때, 상기 외부 공기는 베이스 플레이트(11)에 형성된 공기 흡입구(11a)를 통해 본체(10) 내의 각 냉각팬(41,42)이 구비된 공간으로 유입된다.

그리고, 상기와 같이 본체(10) 내로 유입된 외부 공기는 제1냉각팬(41) 및 제2냉각팬(42)의 구동에 따른 공기 토출력에 의해 전장실(30) 및 마그네트론(50)이 구비된 공간으로 각각 유출된다.

이 때, 상기 제1냉각팬(41)의 구동에 의해 전장실(30)로 유출된 공기는 상기 전장실(30)을 유동하면서 상기 전장실(30) 내의 각 전장 부품(31)을 냉각시킨 후 제1공기 배출구(13a)를 통해 본체(10) 외부로 배출된다.

또한, 상기 제2냉각팬(42)의 구동에 의해 마그네트론(50)이 구비된 공간으로 유출된 공기는 상기 마그네트론(50)을 통과하는 과정에서 상기 마그네트론(50)으로

부터 발생된 열을 냉각시킨다.

계속해서 상기 공기는 캐비티(20)의 벽면에 형성된 공기 유입공(21)을 통해 상기 캐비티(20) 내부를 유동한 후 상기 캐비티(20)의 상측면에 형성된 공기 유출공(22)을 통해 캐비티(20) 외부로 배출된다.

이 때, 상기 캐비티(20) 외부로 배출된 공기는 덮개부(23)의 안내를 받아 측면 패널에 형성된 제2공기 배출구(13b)를 통해 본체(10) 외부로 배출된다.

그러나 상기한 바와 같은 종래 기술에 의한 전자레인지에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

우선, 종래의 전자 레인지에 따른 방열 구조는 전장실(30) 및 마그네트론(50)을 각각 냉각시키기 위해 다수의 냉각팬(41,42) 및 팬모터(41a,42a)를 필요로 하였다.

이는, 상기 전장실(30)에 구비되는 각 전장부품(31)의 종류가 많았음과 더불어 상기 마그네트론(50)을 냉각시킨 공기가 캐비티(20) 내부를 유동하도록 하여 상기 캐비티(20) 내부의 습기를 방지하고자 하였기 때문이다.

따라서, 각각의 냉각팬(41,42) 및 팬모터(41a,42a) 설치로 인해 전체적인 구조가 복잡할 수 밖에 없었고, 재료비의 상승을 유발하게된 문제점이 있었다.

또한, 전술한 종래의 전자 레인지는 각각의 팬모터(41a,42a) 및 냉각팬(41,42)이 본체(10)의 전방측에 위치되기 때문에 그 동작에 따라 발생하는 소음이 보다 직접적으로 사용자에게 전달되었다. 이로 인해 사용자의 불쾌감 유발이 더욱 큰 문제점을 가지게 되었다.

또한, 최근에는 전자 레인지용 마그네트론의 고주파 출력량이 가변될 수 있도록 제어하는 인버터의 적용이 점차 많아지고 있다.

하지만, 이러한 인버터의 적용시 마그네트론을 고출력으로 연속 동작되도록 제어하기 때문에 전자 레인지 내 각종 전장부품이 과열되어 그 손상이 유발된 문제가 있었다.

특히, 상기 인버터의 방열을 수행한 공기가 전자 레인지 외부로 원활히 배출되지 못한다면 상기 인버터의 과열에 의한 각종 회로의 손상이 유발된다.

또한, 전자 레인지의 동작 정지가 이루어진다면 상기 전자 레인지의 내부를 방열하는 송풍팬의 동작 역시 중단되어 상기 인버터의 급격한 온도의 상승이 이루어지기 때문에 각종 전장부품의 과열에 따른 손상 유발이 더욱 심화된다.

이에 따라, 종래에는 상기한 인버터를 적용한 전자 레인지의 경우 상기 인버터의 원활한 방열을 위한 구조가 반드시 필요시 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 하나의 냉각팬 및 팬모터를 이용하여 전장실 및 마그네트론의 방열이 가능하도록 하고, 특히 원활한 인버터의 방열이 가능하도록 한 전자 레인지의 방열 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면, 외관을 이루며, 다수의 공기 흡입구 및 공기 배출구가 각각 형성된 본체; 상기 본체 내의 상부 공간

상에 구비되어 조리실을 형성하는 캐비티; 상기 본체 내의 하부 전방측에 배치되어 인버터를 가지며, 상기 공기 배출구와 연통된 인버터부; 상기 본체 내의 하부 후방측에 배치되고, 각종 전장부품이 설치됨과 더불어 상기 공기 흡입구와 연통된 전장실; 상기 본체 내의 측부 공간 상에 구비된 마그네트론부; 상기 인버터부가 구비된 공간과, 전장실을 이루는 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 각각 구획하는 구획판; 상기 인버터부가 구비된 공간상에 형성되어 공기의 유동을 안내하는 공기 유동 안내 가이드; 그리고, 상기 각 공간간이 공통적으로 접하는 부위에 구비되어 상기 인버터부가 구비된 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 향하여 공기를 송풍하는 송풍 수단;이 포함된 전자 레인지의 방열 구조를 제시한다.

즉, 본 발명은 단 하나의 송풍 수단을 이용하여 전반적인 전자 레인지의 각 부위에 대한 방열이 가능하도록 하며, 이 때의 배출되는 공기 중 인버터를 방열한 공기가 원활히 배출될 수 있도록 함과 더불어 자연 방열이 원활히 이루어질 수 있도록 한 구조를 제시하고 있다.

이하, 도시한 도 6 내지 도 12b를 참조하여 본 발명에 따른 전자 레인지의 방열 구조에 대한 실시예를 구체적으로 설명하면 하기와 같다.

먼저, 본 발명에 따른 전자 레인지는 크게 본체(100)와, 캐비티(200)와, 인버터부와, 전장실(400)과, 마그네트론부(500)와, 구획판(610,620)과, 공기 유동 안내 가이드(910,920) 그리고, 송풍 수단(700)이 포함되어 구성된다.

상기에서 본체(100)는 상기 전자 레인지의 외관을 이루며, 베이스 플레이트(110)와 외관 프레임(120) 및 후면 패널(130)을 포함하여 구성된다.

이와 함께, 상기 본체(100)에는 다수의 공기 흡입구(111, 131) 및 공기 배출구(121, 132)가 각각 형성되어 이루어진다.

이 때, 상기 공기 흡입구(111, 131)는 상기 베이스 플레이트(110)의 후방측 및 후면 패널(130)의 하부측을 따라 각각 형성되며, 상기 공기 배출구(132, 121)는 후면 패널(130)의 좌측 상단 및 중앙측 상단에 각각 형성됨과 더불어 외관 프레임(120)의 좌측면 전방에 형성된다.

상기 베이스 플레이트(110)의 후방측에 형성된 공기 흡입구(이하, “ 제1공기 흡입구” 라 한다)(111)로는 본체(100) 저부를 유동하는 공기가 흡입되고, 상기 후면 패널(130)의 하부측을 따라 형성된 공기 흡입구(이하, “ 제2공기 흡입구” 라 한다)(131)로는 본체(100) 후방측을 유동하는 공기가 흡입된다.

또한, 상기 후면 패널(130)의 좌측 상단에 형성된 공기 배출구(이하, “ 제1 공기 배출구” 라 한다)(132)는 마그네트론부(500) 및 캐비티(200) 내부를 방열한 공기가 배출되고, 상기 외관 프레임(120)의 좌측면 전방에 형성된 공기 배출구(이하, “ 제2공기 배출구” 라 한다)(121)는 인버터부(300)를 방열한 공기가 배출된다.

특히, 본 발명에서는 베이스 플레이트(110)를 평면에서 봤을 때 그 좌측 전방에 별도의 공기 배출구(이하, “ 제3공기 배출구” 라 한다)(112)가 더 형성됨을 제시하고, 상기 후면 패널(130)의 중앙측 상단에도 별도의 공기 배출구(이하, “ 제4공기 배출구” 라 한다)(133)가 더 형성됨을 제시한다.

이 때, 상기 제3공기 배출구(112)는 제2공기 배출구(121)와 같이 인버터부(300)를 방열한 공기가 보다 원활히 배출될 수 있도록 함과 더불어 외부

찬공기의 유입이 원활히 이루어질 수 있도록 하기 위해 형성된다.

즉, 송풍 수단(700)의 동작이 중단될 경우 본체(100) 내외의 온도 차이에 의해 보다 많은 양의 외부 공기가 상기 인버터부(300)의 장착 공간으로 유입될 수 있도록 하여 상기 인버터부(300)의 원활한 냉각이 가능하도록 한 것이다.

또한, 상기 제4공기 배출구(133)로는 캐비티(200)의 상측 공간을 유동하는 공기가 배출된다.

그리고, 본 발명을 구성하는 상기 캐비티(200)는 상기 본체(100) 내의 상측에 장착되어 조리실을 형성한다.

이와 함께, 상기 캐비티(200)의 양측면에는 공기 유입공(211) 및 공기 유출공(221)이 각각 형성되어 이루어진다.

이 때, 상기 공기 유입공(211)은 상기 캐비티(200)를 정면에서 봤을 때 우측면의 전방측에 형성되고, 상기 공기 유출공(이하, “제1공기 유출공”이라 한다)(221)은 상기 캐비티(200)를 정면에서 봤을 때 좌측면의 후방측에 형성된다.

또한, 본 발명에서는 상기 캐비티(200)의 전방측 상면에도 별도의 공기 유출공(이하, “제2공기 유출공”이라 한다)(222)이 더 형성됨을 추가로 제시한다.

이 때, 상기 공기 유입공(211)으로는 마그네트론부(500)를 방열한 공기가 유입된다.

또한, 상기 제1공기 유출공(221)으로는 캐비티(200) 내부를 유동한 공기가 배출되고, 상기 제2공기 유출공(222)으로는 상기 캐비티(200) 내의 습기 방지를 위해 습기를 함유한 공기가 배출된다.

또한, 본 발명에서는 상기 본체(100) 내의 후면 패널(130)과 캐비티(200) 사이에 차폐판(140)을 더 구비하여 상기 제1공기 유출공(221)을 통해 유출된 공기가 제1공기 배출구(132)로 원활히 배출될 수 있도록 안내한다.

그리고, 본 발명을 구성하는 인버터부(300)는 상기 본체(100) 내의 하부 전방측에 배치되며, 인버터(310)를 가진다.

이 때, 상기 인버터부(300)가 구비되는 공간은 제2공기 배출구(121) 및 제3공기 배출구(112)와 각각 연통된다.

그리고, 본 발명을 구성하는 전장실(400)은 상기 베이스 플레이트(110)의 후방측에 배치되며, 상기 인버터(310) 이외의 각종 전장부품(예컨대, 고전압 트랜스 혹은, 턴 테이블을 회전시키는 구동 모터 등)이 설치된다.

또한, 상기 전장실(400)은 제1공기 흡입구(111) 및 제2공기 흡입구(131)와 각각 연통되도록 구성된다.

그리고, 본 발명을 구성하는 마그네트론부(500)는 본체(100)를 정면에서 봤을 때 상기 본체(100) 내의 우측 공간상에 구비된다.

이러한 마그네트론부(500)는 마이크로파를 발생시키는 역할을 수행하는 통상의 마그네트론(510)과 상기 마그네트론(510)을 보호하는 하우징(520)을 포함하여 구성된다.

이 때, 상기 하우징(520)은 본체(100) 내의 각 부위 중 캐비티(200)의 공기 유입공(211)이 연통되는 전방측 공간 및 그 후방측 공간을 상호 구획할 수 있도록 종방향으로 길게 형성됨과 더불어 외관 프레임(120)이 결합될 경우 상기 외관 프레

임(120)의 우측 내면과 밀착될 수 있을 정도로 길게 돌출 형성된다.

이와 함께, 상기와 같은 마그네트론부(500)의 하우징(520)은 그 하단이 상기 본체(100) 내의 저부 공간에 위치되도록 함과 더불어 그 상단은 상기 본체(100) 내의 상부 공간에 위치되도록 한다.

이 때, 마그네트론(510)은 상기 본체(100) 내의 저부 공간에 위치된다.

그리고, 본 발명을 구성하는 구획판은 상기 인버터부(300)가 이루는 공간과, 전장실(400)을 이루는 공간 및 상기 마그네트론부(500)가 구비되는 공간이 서로 구획될 수 있도록 형성된다.

즉, 상기 구획판은 베이스 플레이트(110)를 평면에서 봤을 때 상기 베이스 플레이트(110)의 전방측 공간(인버터부가 구비된 공간)과 후방측 공간(전장실을 이루는 공간)을 구획하도록 횡방향으로 형성된 제1구획판(610)과, 상기 베이스 플레이트(110)의 좌측 공간(전장실을 이루는 공간 및 인버터부를 이루는 공간을 포함하는 공간)과 우측 공간(마그네트론부가 구비되는 공간)을 구획하도록 종방향으로 형성된 제2구획판(620)을 포함하여 구성된다.

또한, 상기 인버터부(300)가 구비된 공간을 형성하기 위해 베이스 플레이트(110)의 전면에는 상기 제1구획판(610)과 대응 형성된 제3구획판(630)이 더 구비된다.

그리고, 본 발명을 구성하는 공기 유동 안내 가이드(910, 920)는 상기 인버터부(300)가 구비된 공간상에 형성되어 인버터(310)를 통과한 공기가 제3공기 배출구(112)로 원활히 배출되도록 안내하는 역할을 수행한다.

이 때, 상기 공기 유동 안내 가이드(910,920)는 그 양단이 제1구획관(610) 및 제3구획관(620)에 일체로 형성된 상태로써 공기의 유동이 제3공기 배출구(112)를 향하도록 경사지게 형성된다.

특히, 본 발명에서는 상기 공기 유동 안내 가이드(910,920)를 라운드지게 형성함으로써 공기의 유동 방향이 보다 원활히 안내될 수 있도록 함을 제시한다.

이와 함께, 상기 공기 유동 안내 가이드(910,920)는 하나만 구비할 수도 있지만 둘 이상 다수개로 구비할 수도 있다.

특히, 본 발명의 실시예에서는 상기 공기 유동 안내 가이드(910,920)가 둘임을 제시한다.

또한, 상기와 같은 두 개의 공기 유동 안내 가이드(910,920) 중 인버터부(300)와 인접된 부위에 구비되는 어느 하나의 공기 유동 안내 가이드(이하, “제1공기 유동 안내 가이드”라 한다)(910)가 제2공기 배출구(121)에 인접된 다른 하나의 공기 유동 안내 가이드(이하, “제2공기 유동 안내 가이드”라 한다)(920)에 비해 그 높이가 높게 형성된다.

이 때, 상기 제2공기 유동 안내 가이드(920)의 높이는 상기 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 높이에 비해 대략 절반 정도의 높이를 이루도록 형성된다.

만일, 상기 공기 유동 안내 가이드(910,920)가 셋 이상으로 구성된다면 각각의 공기 유동 안내 가이드는 순차적으로 그 높이가 단차질 수 있도록 형성한다.

이와 같은 형상은, 전자 레인지의 동작 중단이 이루어질 경우 전자 레인지 내부의 온도가 상기 전자 레인지의 외부 온도에 비해 높기 때문에 상기 전자 레인

지의 외부로부터 상기 제2공기 배출구(121) 및 제3공기 배출구(112)를 통해 공기가 유입됨을 고려할 때 상기 유입되는 공기가 인버터(310)로 원활히 역류될 수 있도록 하기 위함이다.

즉, 제2공기 유동 안내 가이드(920)의 높이를 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 높이와 동일하게 형성한다면 역류되는 공기의 유동 차단 정도가 크기 때문에 원활한 역류가 이루어지지 못하여 상기 인버터(310)의 방열 효과가 저하될 수 있기 때문에 각 유동 안내 가이드(910, 920)의 높이를 달리 형성하는 것이다.

그리고, 본 발명을 구성하는 송풍 수단(700)은 송풍팬(710) 및 팬모터(720)를 가지며, 상기 인버터부(300)가 이루는 공간과, 전장실(400)을 이루는 공간 및 마그네트론부(500)가 구비되는 공간간이 공통적으로 접하는 부위에 구비된다.

이 때, 상기 송풍 수단(700)의 공기 유입측은 상기 전장실(400)을 이루는 공간과 연통되고, 상기 송풍 수단(700)의 공기 유출측은 상기 인버터부(300)가 이루는 공간 및 마그네트론부(500)가 구비되는 공간과 각각 연통된다.

이는, 상기 제2구획판(620)이 상기 송풍팬(710)의 중심을 향하도록 배치함으로써 가능하다.

즉, 상기 송풍팬(710)을 통해 토출되는 공기의 유동이 상기 제2구획판(620)을 기준으로 인버터부(300)가 구비된 공간 및 마그네트론부(500)가 구비된 공간을 각각 향하도록 함으로써 단일의 송풍 수단(700)을 이용하여 상기 인버터(310) 및 마그네트론(510)의 방열이 가능하도록 한 것이다.

이하, 전술한 바와 같이 구성되는 본 발명의 형태에 의한 방열 과정을 보다

구체적으로 설명하면 후술하는 바와 같다.

우선, 본 발명에 따른 전자 레인지의 동작이 수행되면 송풍 수단(700)의 구동이 이루어지면서 송풍력이 발생된다.

이 때, 상기 송풍 수단(700)은 전장실 내부 공간으로부터 공기를 흡입하여 인버터부(300)가 구비된 공간 및 마그네트론부(500)가 구비된 공간으로 상기 흡입된 공기를 토출하도록 동작된다.

이에 따라, 상기 전장실(400)을 이루는 공간상에 형성된 제1공기 흡입구(111) 및 제2공기 흡입구(131)를 통해 본체(100) 외부의 공기가 흡입되어 상기 인버터부(300)가 구비된 공간 및 마그네트론부(500)가 구비된 공간으로 분할된 상태로 각각 토출된다.

이 때, 상기 제1공기 흡입구(111)를 통해 흡입되는 외부 공기는 일차적으로 상기 전장실(400) 내의 각종 전장부품을 냉각시킨 후 그 토출이 이루어진다.

이는, 상기 제1공기 흡입구(111)가 베이스 플레이트(110)의 저면에 형성되어 있기 때문에 가능하다.

그리고, 상기한 과정에 의해 송풍팬(710)을 통과하여 상기 인버터부(300)가 구비된 공간으로 토출된 공기는 제1구획판(610) 및 제3구획판(630)에 의해 형성된 유로의 안내를 받아 상기 인버터부(300)를 통과하면서 인버터(310)를 냉각시킨다.

이와 함께, 상기 인버터(310)를 냉각한 공기는 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 안내를 받아 베이스 플레이트(110)에 형성된 제3공기 배출구(112)를 통해 본체(100) 외부로 배출된다.

이 때, 상기 제1공기 유동 안내 가이드(910)는 경사진 상태로써 라운드지게 형성되어 있기 때문에 상기 인버터(310)를 냉각한 공기는 상기 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 내측 곡면을 따라 그 유동을 안내 받게 된다.

이는, 도시한 도 12a와 같다.

따라서, 원활한 공기 흐름이 이루어질 수 있기 때문에 상기 제3공기 배출구(112)로의 공기 배출이 원활히 이루어진다.

또한, 상기 제1공기 유동 안내 가이드(910)에 의한 유동의 안내를 받지 못하고, 계속적으로 유동하는 공기는 제2공기 유동 안내 가이드(920)를 통과하는 과정에서 상기 제2공기 유동 안내 가이드(920)에 의한 재차적인 공기 유동의 안내를 받게 된다.

이 때, 상기 제2공기 유동 안내 가이드(920)에 의한 공기 유동의 안내 과정은 상기 제1공기 유동 안내 가이드(910)에 의한 공기 유동의 안내 과정과 동일하기 때문에 보다 구체적인 설명은 생략한다.

만일, 상기한 과정에도 불구하고, 각 공기 유동 안내 가이드(910, 920)에 의한 공기 유동의 안내를 받지 못한 상태로 유동하는 공기는 외관 프레임(120)에 형성된 제2공기 배출구(121)를 통해 본체 외부로 배출된다.

한편, 상기 송풍팬(710)을 통과하여 마그네트론부(500)가 구비된 공간으로 토출되는 공기는 상기 마그네트론부(500)를 통과하면서 마그네트론(510)을 방열시킨 후 본체(100) 내의 상부 공간으로 유입된다.

그리고, 상기의 과정에 의해 본체(100) 내의 상부 공간으로 유입된 공기는

캐비티(200)에 형성된 공기 유입공(211)을 통해 상기 캐비티(200) 내로 유입된다.

이 때, 상기 본체(100) 내의 상부 공간의 전방측으로 유입된 공기는 마그네트론부(500)를 구성하는 하우징(520)에 의해 상기 본체(100) 내의 상부 공간의 후방측으로 유동됨이 방지된다.

그리고, 상기한 각 과정을 통해 캐비티(200) 내부로 유입된 공기는 상기 캐비티(200) 내부 공간인 조리실을 순환한 후 상기 캐비티(200)에 형성된 제1공기 유출공(221) 및 제2공기 유출공(222)을 통해 캐비티(200) 외부로 배출된다.

이 때, 상기 제2공기 유출공(222)은 전자 레인지를 구성하는 도어부(150)의 유리창에 습기가 차는 현상을 방지한다.

이는, 상기 제2공기 유출공(222)이 캐비티(200)의 전방측 상면에 형성되어 있기 때문에 상기 조리실을 순환하면서 상기 제2공기 유출공(222)을 통해 배출되는 공기에 의해 습기가 제거될 수 있게 된다.

즉, 상기 제2공기 유출공(222)을 통한 신선한 공기의 지속적인 유입 및 습기가 함유된 공기의 배출이 원활히 이루어지기 때문에 유리창의 습기 발생을 방지할 수 있는 것이다.

이 때, 상기 제2공기 유출공(222)을 통해 배출되는 공기는 캐비티(200)의 상측 공간을 유동한 후 후면 패널(130)에 형성된 제4공기 배출구(133)를 통해 본체(100) 외부로 배출된다.

또한, 캐비티(200)의 제1공기 유출공(221)을 통해 유출되는 공기는 본체(100) 내의 좌측 상부 공간으로 배출된다.

이와 함께, 상기 공기는 본체(100) 내의 좌측 상부 공간을 유동한 후 상기 본체(100)의 후면 패널(130) 좌측 상단에 형성된 제1공기 배출구(132)를 통해 본체(100) 외부로 배출된다.

이 때, 상기 캐비티(200)와 본체(100) 사이에 구비된 각 구획판(610,620)은 상기 공기가 공기 유입공(211)이 형성된 공간으로의 유동됨을 차단함으로써 상기 캐비티(200) 내부로부터 유출된 공기가 다시 상기 캐비티(200) 내부로 유입됨을 방지하게 된다.

그리고, 사용자의 선택 혹은, 조리 완료에 의한 전자 레인지의 운전 정지가 이루어지면, 송풍 수단(700)의 구동이 정지된다.

이의 경우, 더 이상의 강제 방열이 중단되기 때문에 각 전장부품 특히, 고출력을 제어한 인버터(310)가 동작중 발생되었던 열에 의해 점차 가열된다.

따라서, 인버터부(300)가 구비된 공간의 온도는 점차 상승한다.

이 때, 상기 공간의 온도와 본체(100) 외부의 온도간 차이로 인하여 상기 본체(100) 외부의 상대적으로 찬 공기가 제2공기 배출구(121) 및 제3공기 배출구(112)를 통해 상기 인버터부(300)가 구비된 공간으로 역류된다.

이는, 도시한 도 12b와 같다.

이의 과정에서, 상기 제2공기 배출구(121)를 통과하여 역류되는 공기는 제2공기 유동 안내 가이드(920)의 외측 곡면 및 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 외측 곡면을 타고 유동하면서 인버터(310)를 방열시키게 된다.

이와 함께, 상기 제3공기 배출구(112)를 통과하여 역류되는 공기는 상기 제2

공기 유동 안내 가이드(920)의 내측 곡면 및 제1공기 유동 안내 가이드(910)의 내측 곡면을 타고 유동하면서 인버터(310)를 방열시키게 된다.

특히, 상기 제2공기 유동 안내 가이드(920)는 제1공기 유동 안내 가이드(910)에 비해 그 높이가 낮기 때문에 원활한 역류가 가능하다.

따라서, 상기 인버터(310)의 온도는 점차 하강하게 되어 상기 인버터(310)의 과열에 따른 손상을 미연에 방지할 수 있게 된다.

【발명의 효과】

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 전자 레인지의 방열 구조는 후술하는 각종 효과를 가진다.

첫째, 전장실 및 마그네트론을 냉각시키기 위한 구성이 하나의 냉각팬 및 팬 모터만으로 가능하기 때문에 전체적인 제조 단가의 저감을 이룰 수 있게 된 효과를 가진다.

이는, 하나의 냉각팬을 통해 토출되는 공기의 유동을 인버터가 구비된 공간 및 마그네트론이 구비된 공간으로 각각 유동하도록 안내하는 유로를 형성하였기 때문에 가능하다.

또한, 전장실의 각 전장 부품은 상기 냉각팬의 회전에 따른 흡입력에 의해 본체 외부의 공기가 상기 본체 내부로 유입되는 과정에서 냉각될 수 있도록 하였기 때문에 별도의 송풍 수단을 필요로 하지 않게 된다.

둘째, 본 발명에 따른 송풍 수단은 본체의 후방측에 위치되기 때문에 그 동작에 따라 발생하는 소음이 사용자에게 직접 전달됨을 방지할 수 있게 될 뿐 아니

라, 전체적인 소음의 감소를 이룰 수 있게 된 효과를 가진다.

셋째, 본 발명에 따른 각 공기 유동 안내 가이드에 의해 인버터를 방열한 공기가 원활히 배출될 수 있게 됨과 더불어 송풍팬의 동작 정지시 외부 공기의 원활한 자연 유입이 가능하게 되어 상기 인버의 방열 효율이 상승될 수 있다는 효과를 가진다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

외관을 이루며, 다수의 공기 흡입구 및 공기 배출구가 각각 형성된 본체;
상기 본체 내의 상부 공간 상에 구비된 캐비티;
상기 본체 내의 하부 전방측에 배치되어 인버터를 가지며, 상기 공기 배출구와 연통된 인버터부;
상기 본체 내의 하부 후방측에 배치된 전장실;
상기 본체 내의 어느 한 측 공간 상에 구비된 마그네트론부;
상기 인버터부가 구비된 공간과, 전장실을 이루는 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 각각 구획하는 구획판;
상기 인버터부가 구비된 공간상에 형성되어 공기의 유동을 안내하는 공기 유동 안내 가이드;그리고,
상기 각 공간간이 공통적으로 접하는 부위에 구비되어 상기 인버터부가 구비된 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 향하여 공기를 송풍하는 송풍 수단:이 포함된 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

공기 흡입구는

상기 본체의 저면 후방측 및 상기 본체의 후면 하부측을 따라 각각 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

공기 배출구는

상기 캐비티를 통과한 공기의 배출 경로상인 본체의 후면 상단 및 상기 인버터부를 통과한 공기의 배출 경로상인 본체의 저면 전방측에 각각 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 인버터부를 통과한 공기의 배출 경로상인 본체의 측면 전방측에 별도의 공기 배출구가 더 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 5】

제 1 항 또는, 제 3 항에 있어서,

공기 유동 안내 가이드는

본체의 저면측에 형성된 공기 배출구를 향하여 배출되는 공기의 유동을 안내하도록 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

공기 유동 안내 가이드는 다수개임을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

각 공기 유동 안내 가이드는 그 높이가 서로 다름을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

인버터부가 구비된 측으로부터 공기 배출구가 위치된 측으로 갈수록 각 공기 유동 안내 가이드의 높이가 점차 낮게 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

공기 유동 안내 가이드는 라운드지게 형성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

송풍 수단은

송풍팬과, 상기 송풍팬을 구동하는 팬모터를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 전자 레인지의 방열 구조.

【청구항 11】

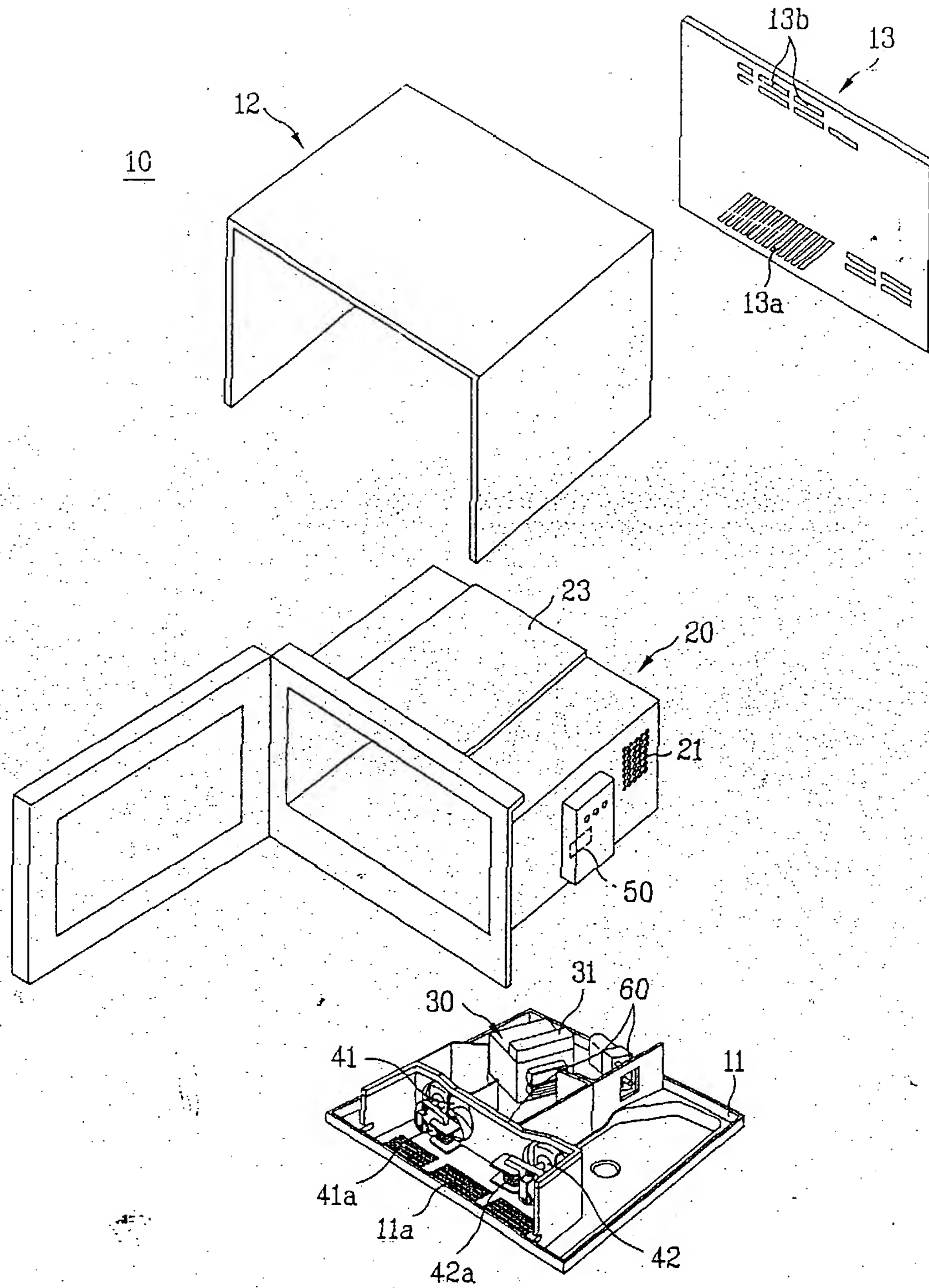
제 10 항에 있어서,

송풍팬은

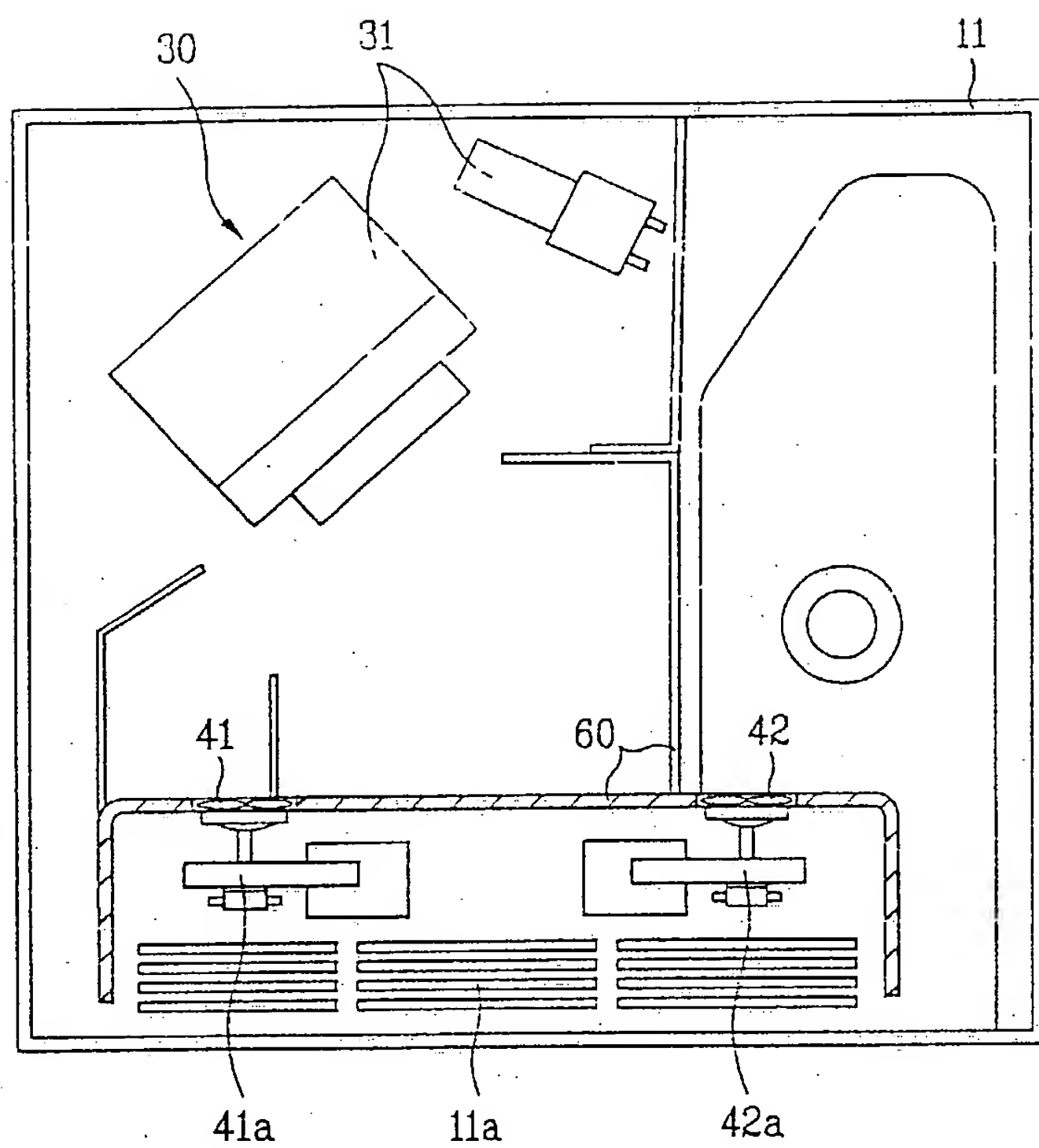
인버터부가 구비된 공간 및 마그네트론부가 구비된 공간을 구획하는 측의 구
획판을 향하여 대략 공기 토출측의 중심이 위치되도록 설치됨을 특징으로 하는 전
자 레인지의 방열 구조.

【도면】

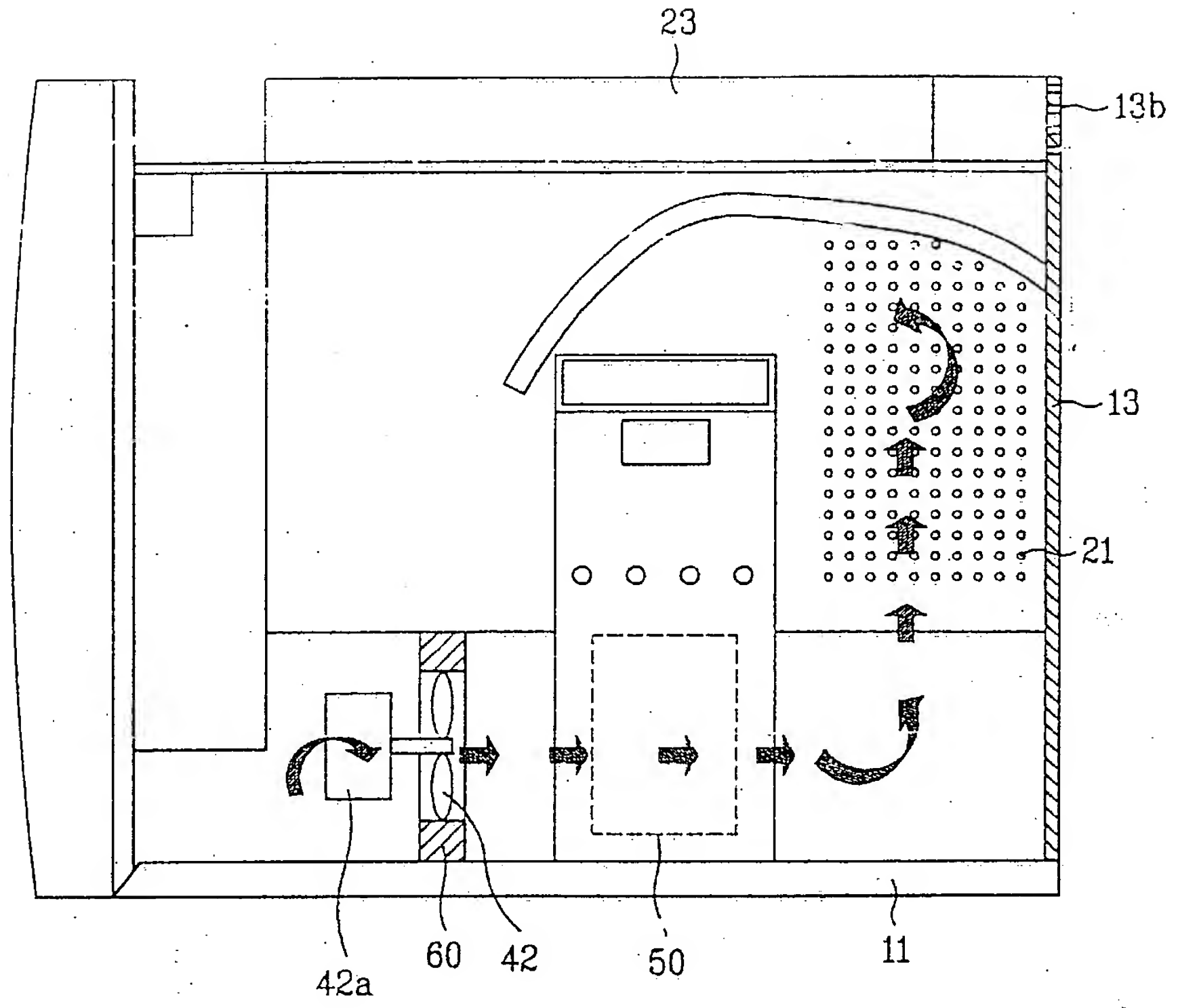
【도 1】



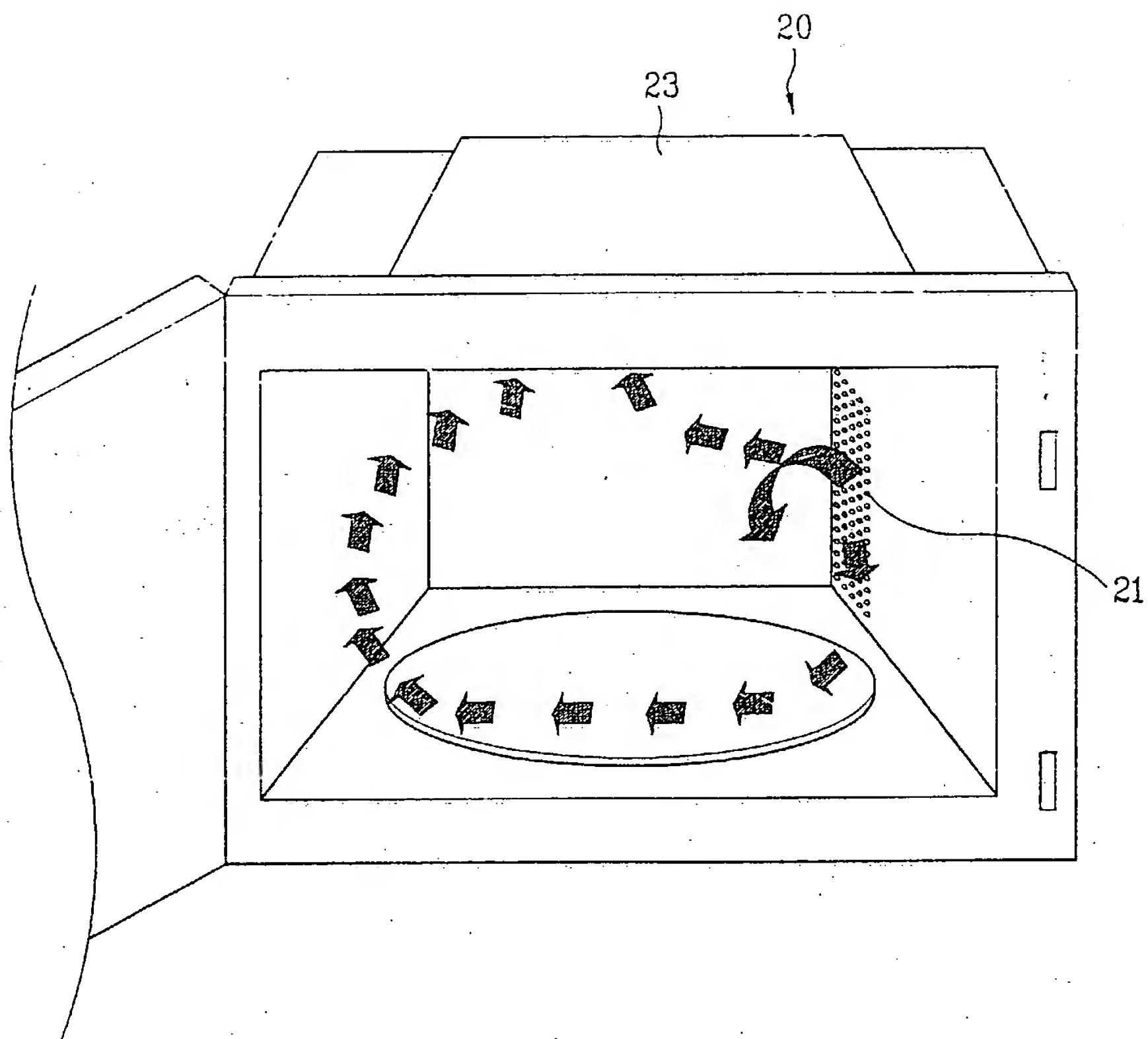
【図 2】



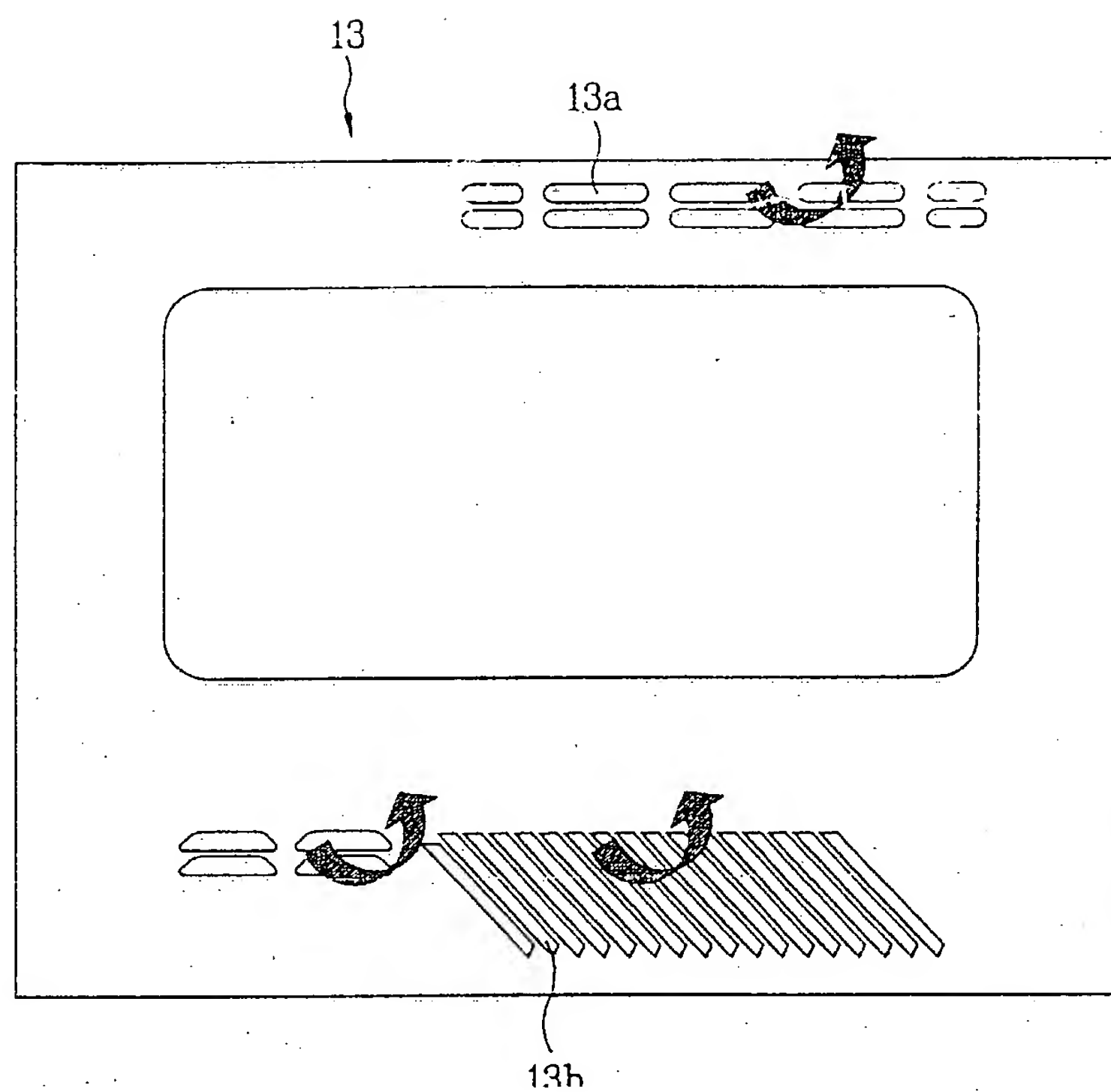
【도 3】



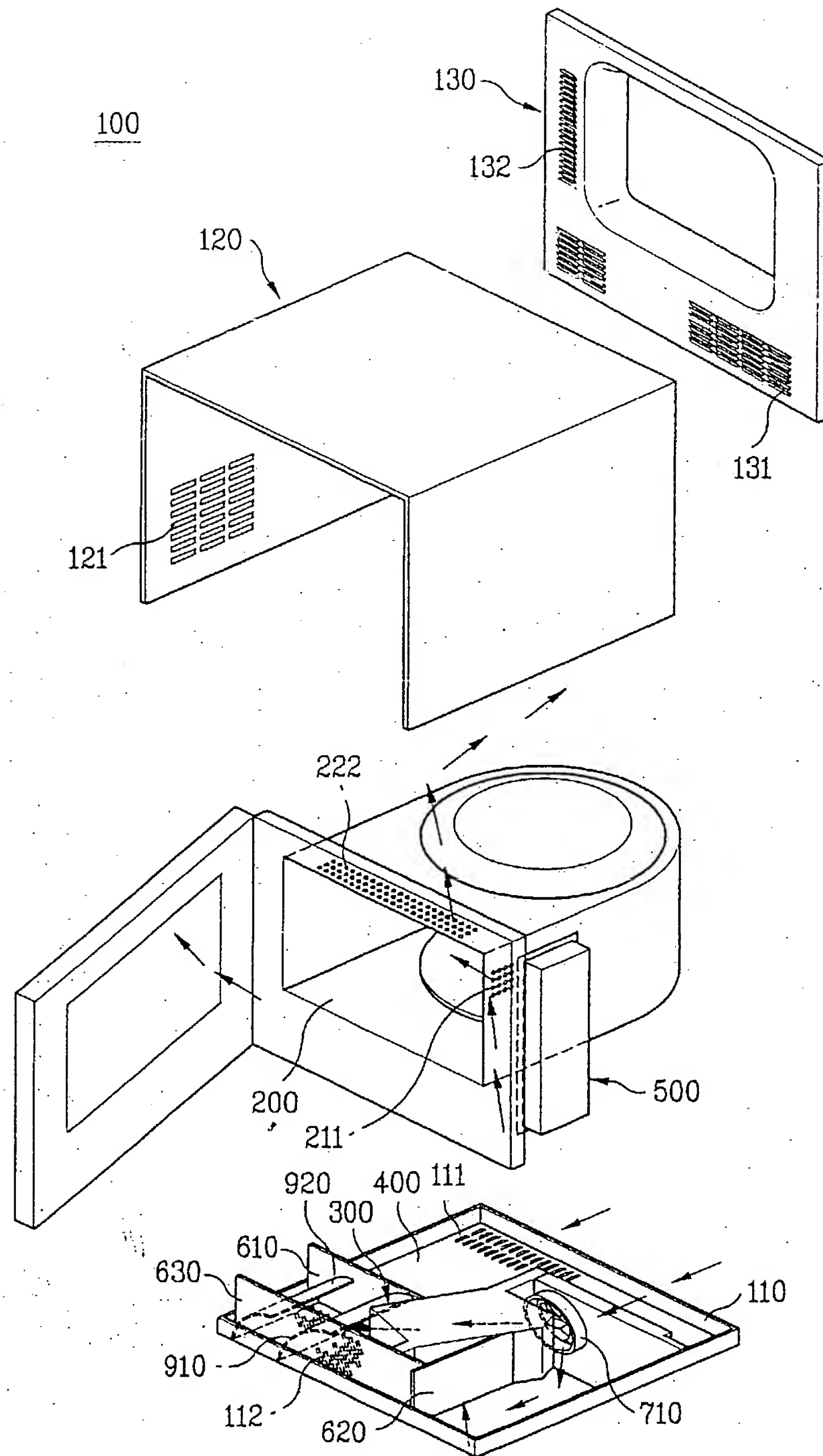
【図 4】



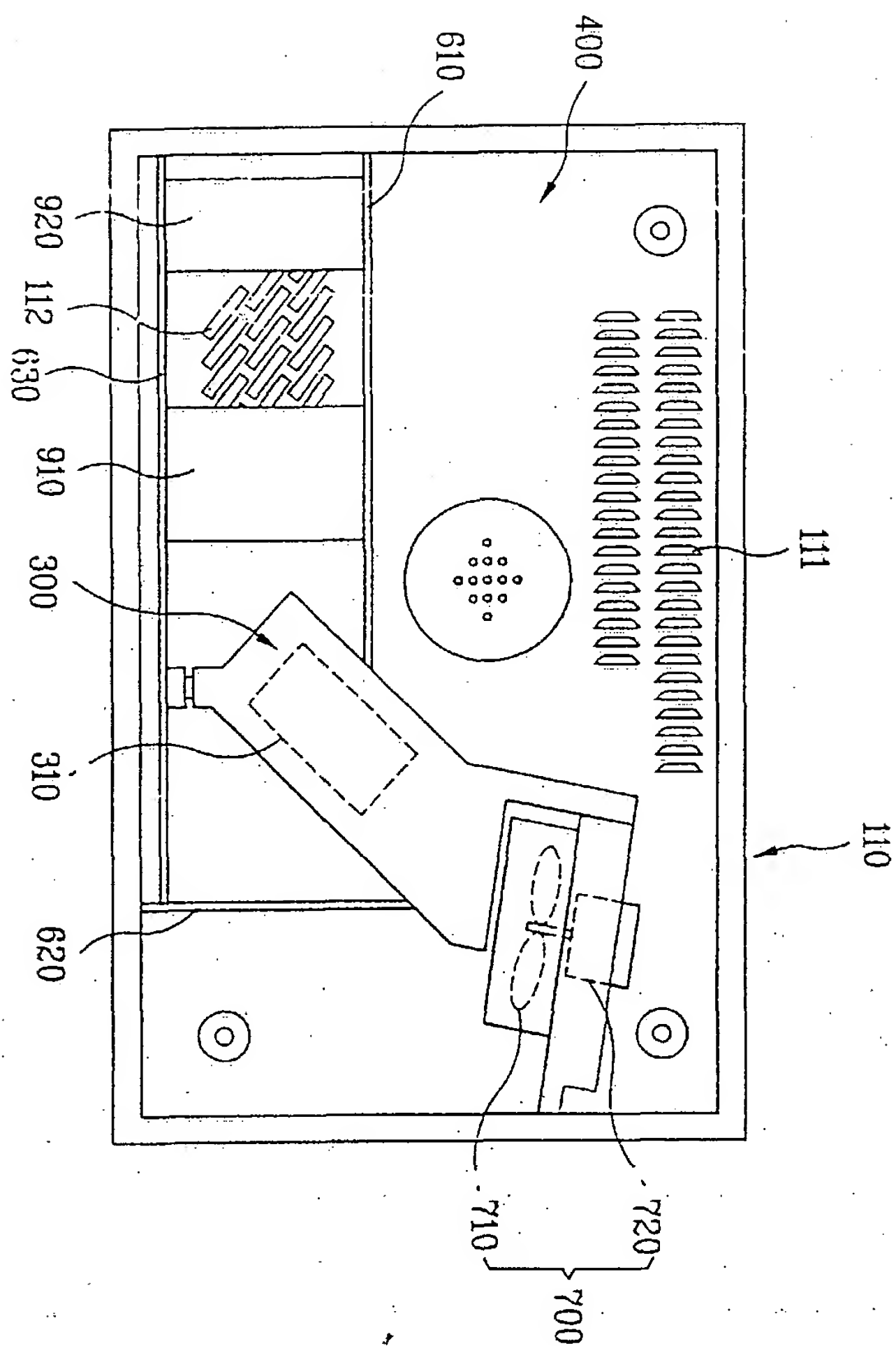
【図 5】



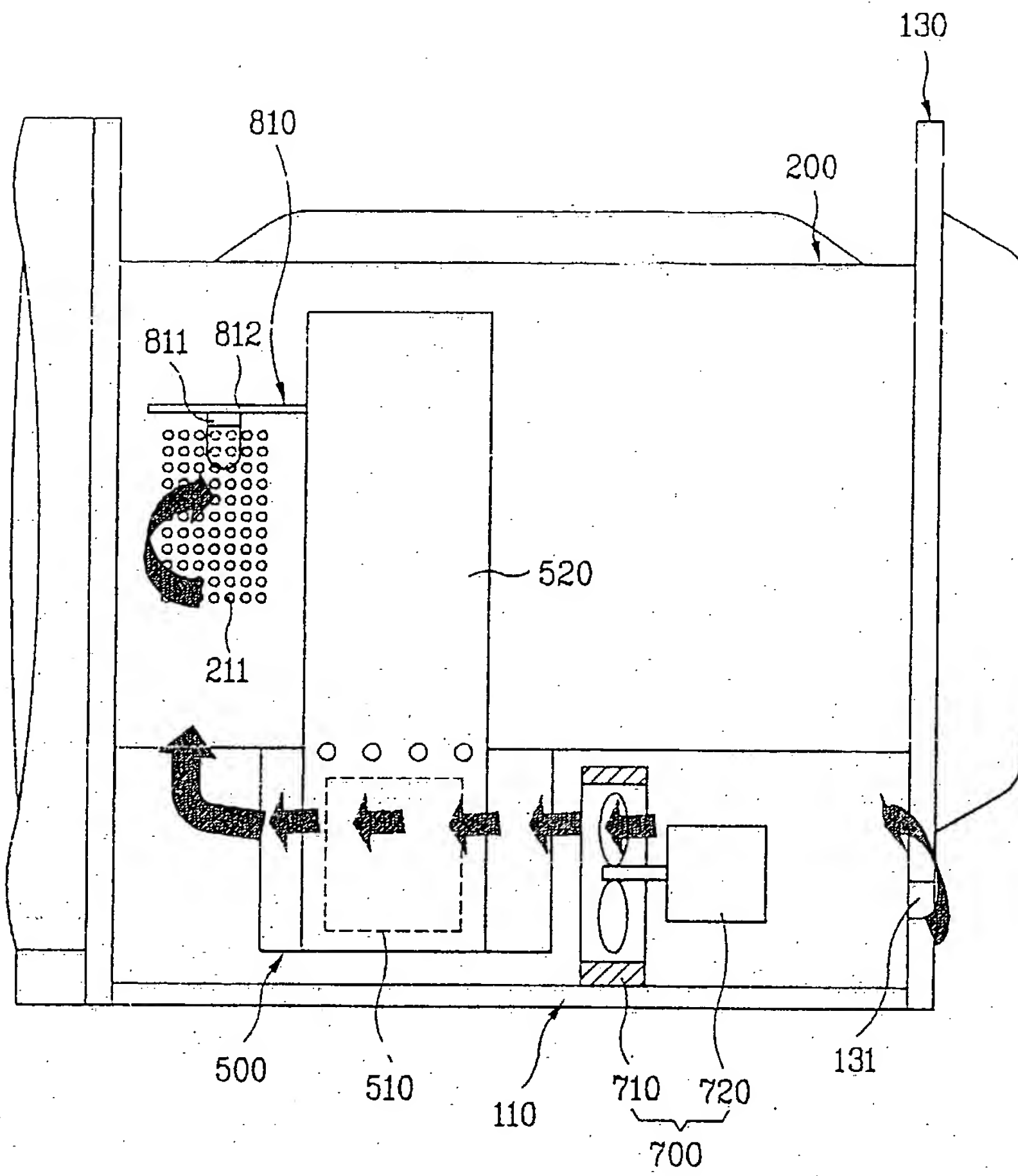
【도 6】



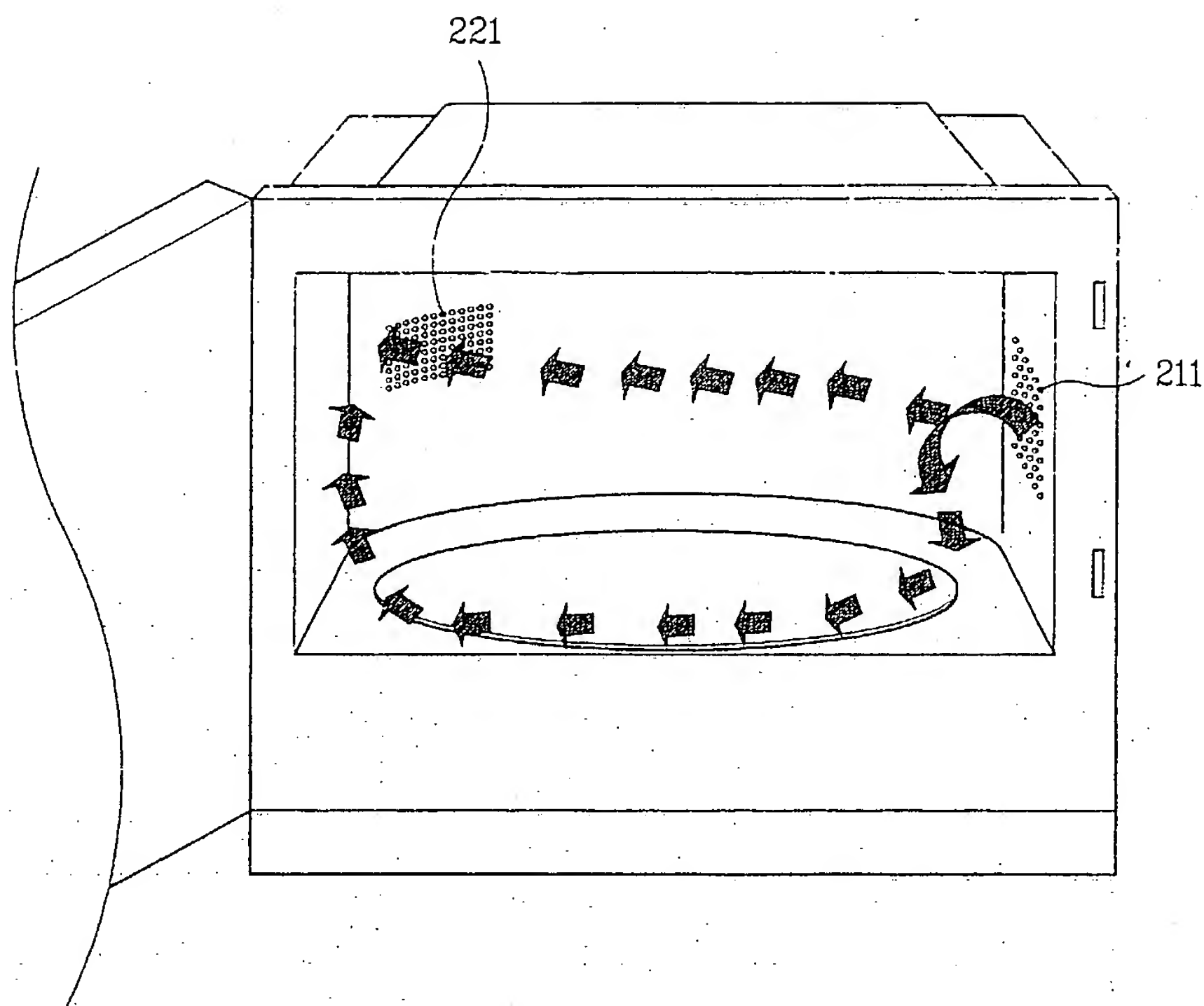
【도 7】



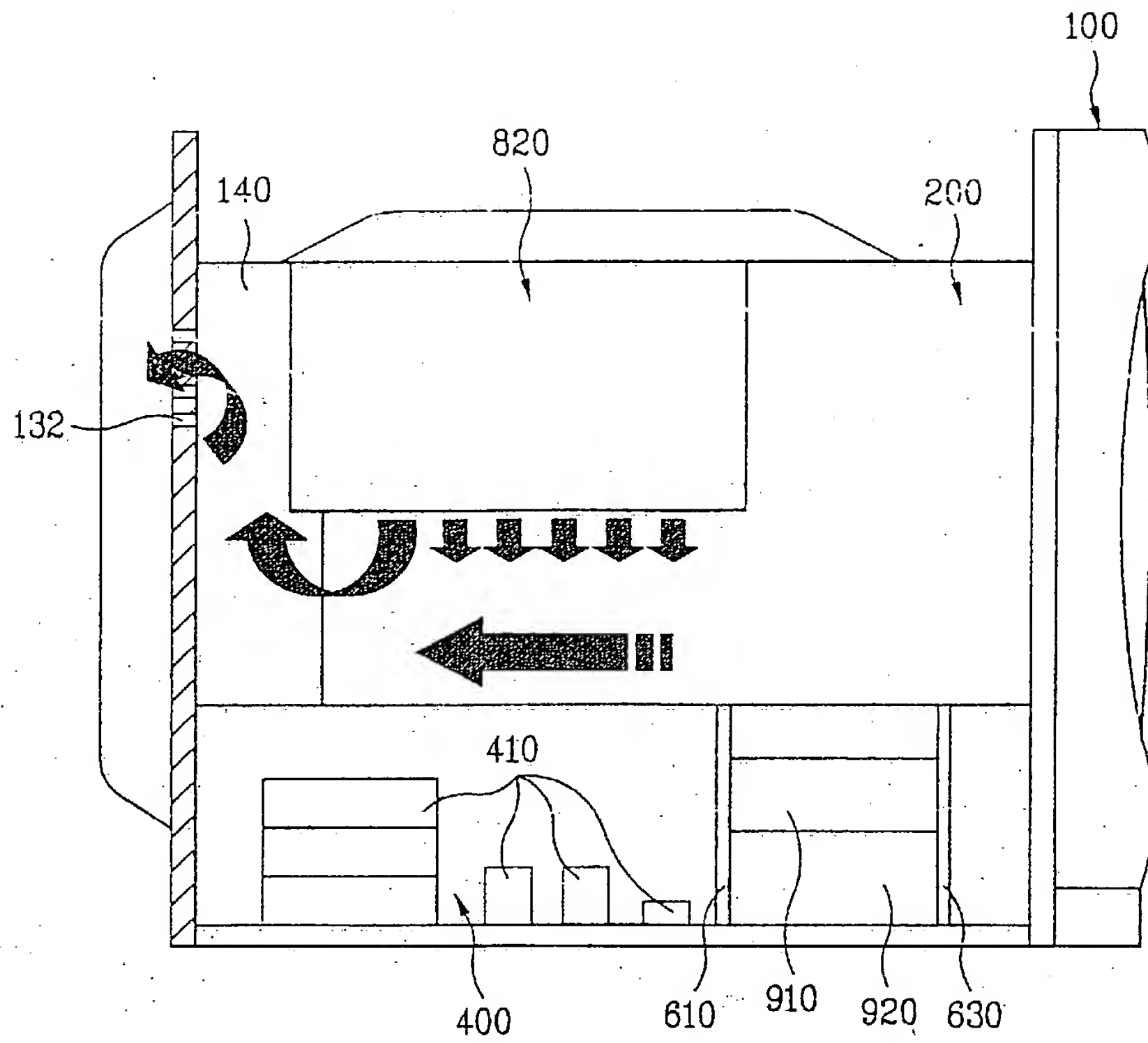
【도 8】



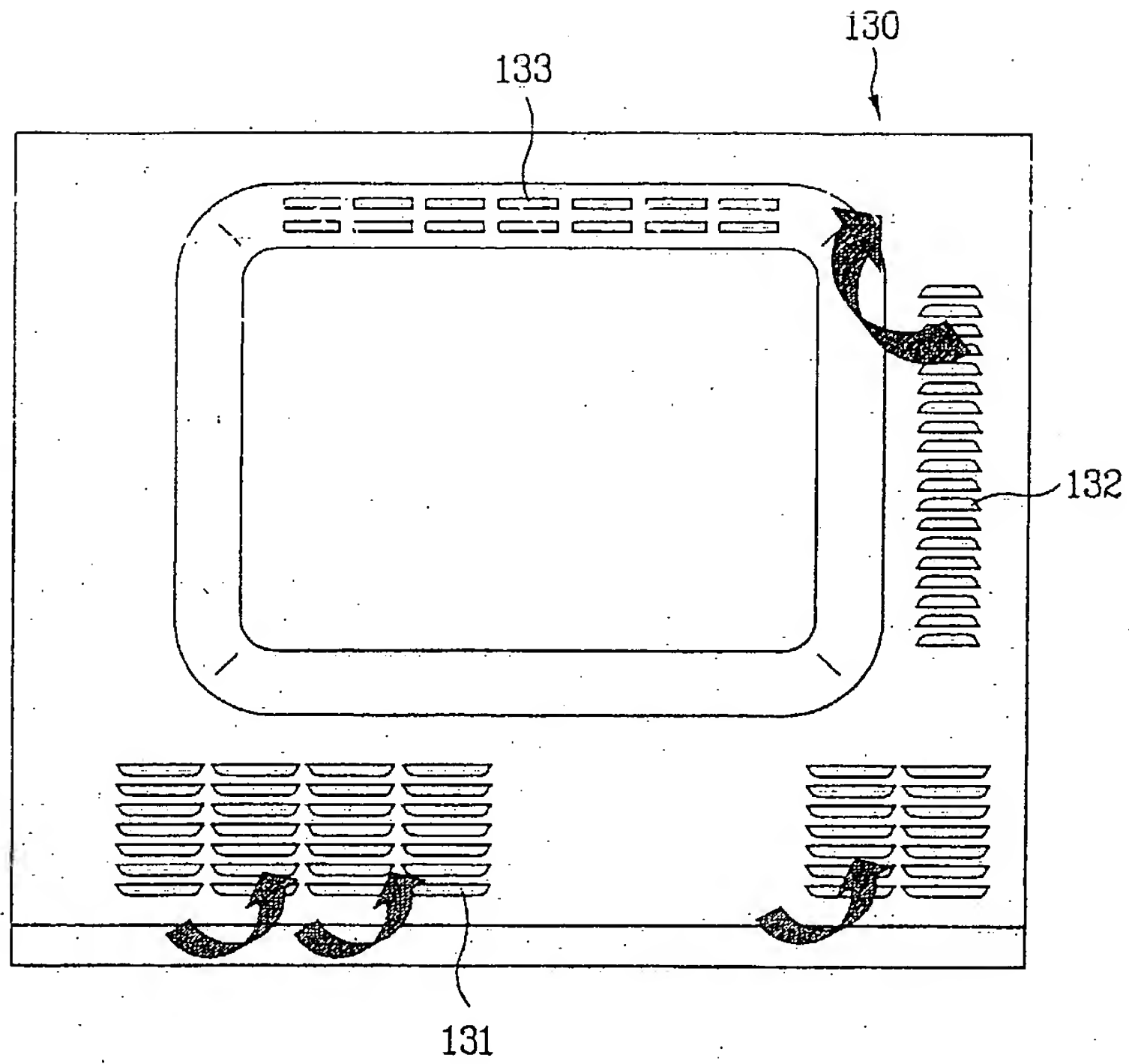
【도 9】



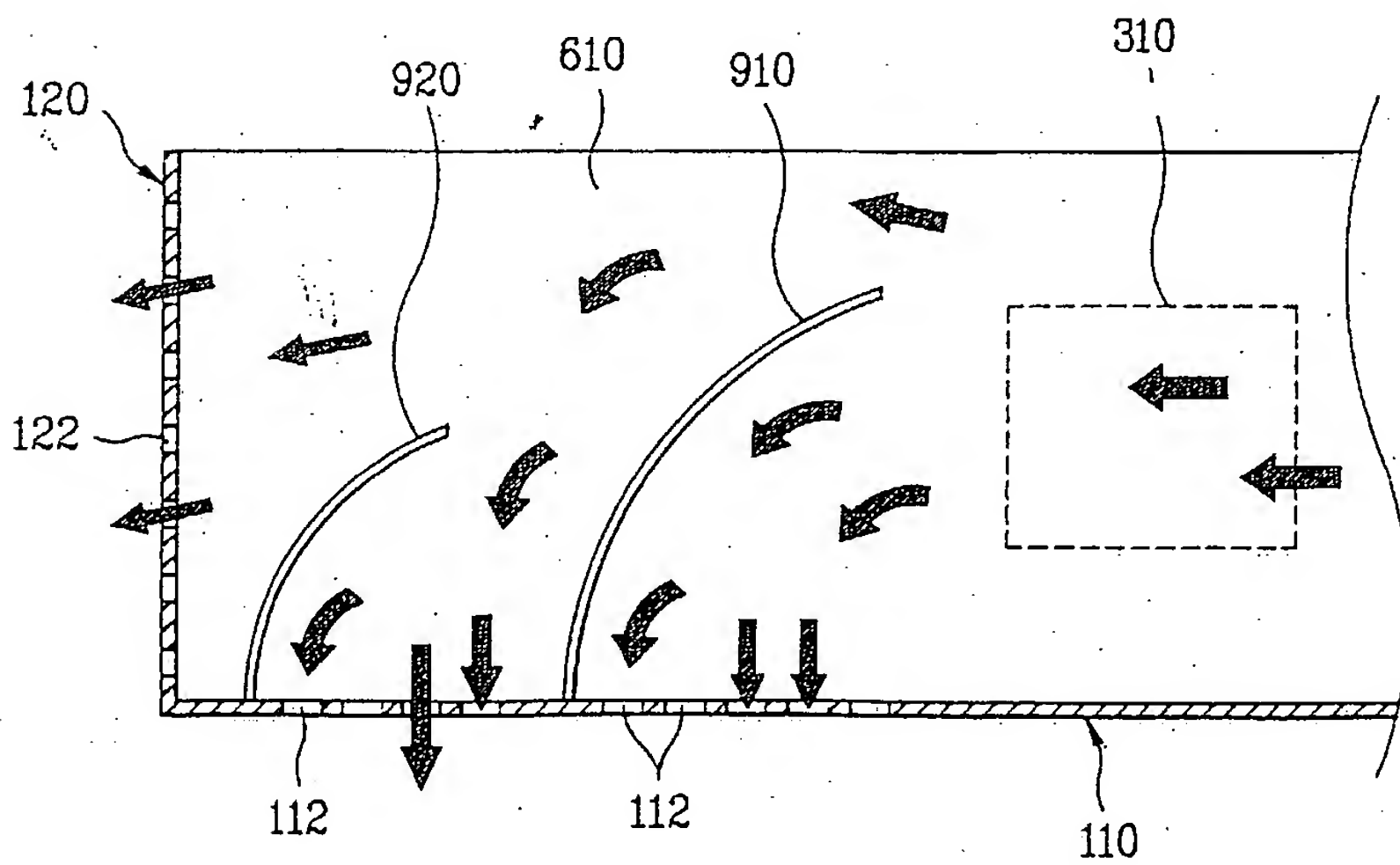
【도 10】



【도 11】



【도 12a】



【도 12b】

